

**KAJIAN *MATRIXPRIMING* TERHADAP MUTU BENIH KEDELAI
VARIETAS GROBOGAN KELAS BENIH PENJENIS KADALUWARSA**

***STUDY OF MATRIXPRIMING ON EXPIRED BREEDER SEED OF
GROBOGAN VARIETY SOYBEAN TOWARDS SEED QUALITY***

SKRIPSI

**Diajukan Untuk Memenuhi Sebagian dari
Syarat Memperoleh Gelar Sarjana Pertanian**

Oleh:

IKA PUTRI RIANI

512012031



**PROGRAM STUDI AGROTEKNOLOGI
FAKULTAS PERTANIAN DAN BISNIS
UNIVERSITAS KRISTEN SATYA WACANA
SALATIGA**

2017

LEMBAR PENGESAHAN

**KAJIAN *MATRIXPRIMING* TERHADAP MUTU BENIH KEDELAI
VARIETAS GROBOGAN KELAS BENIH PENJENIS KADALUWARSA**

***STUDY OF MATRIXPRIMING ON EXPIRED BREEDER SEED OF
GROBOGAN VARIETY SOYBEAN TOWARDS SEED QUALITY***


SKRIPSI


Oleh:
IKA PUTRI RIANI
512012031

Skripsi Telah Diperiksa dan Disetujui Oleh Pembimbing
Pada Tanggal:⁸ Juni 2017



Mengesahkan
Salatiga, ...⁸... Juni 2017
Fakultas Pertanian dan Bisnis
Universitas Kristen Satya Wacana


Dr. Ir. Endang Pudjihartati, M.S.
Pembimbing


Ir. Bistok H. Simanjuntak, M.Si.
Dekan Fakultas Pertanian dan Bisnis



PERPUSTAKAAN UNIVERSITAS
UNIVERSITAS KRISTEN SATYA WACANA
Jl. Diponegoro 52 – 60 Salatiga 50711
Jawa Tengah, Indonesia
Telp. 0298 – 321212, Fax. 0298 321433
Email: library@adm.uksw.edu ; http://library.uksw.edu

PERNYATAAN TIDAK PLAGIAT

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Ika Putri Riani

NIM : 512012031

Email : ikaputririani95@gmail.com

Fakultas : Pertanian dan Bisnis Program Studi : Agroteknologi

Judul tugas akhir : KAJIAN *MATRIXPRIMING* TERHADAP MUTU BENIH
KEDELAI VARIETAS GROBOGAN KELAS BENIH
PENJENIS KADALUWARSA

Pembimbing : Dr. Ir. Endang Pudjihartati, M.S.

Dengan ini menyatakan bahwa:

1. Hasil karya yang saya serahkan ini adalah asli dan belum pernah diajukan untuk mendapatkan gelar keserjanaan baik di Universitas Kristen Satya Wacana maupun di institusi pendidikan lainnya.
2. Hasil karya saya ini bukan saduran/terjemahan melainkan merupakan gagasan, rumusan, dan hasil pelaksanaan penelitian/implementasi saya sendiri, tanpa bantuan pihak lain, kecuali arahan pembimbing akademik dan narasumber penelitian.
3. Hasil karya saya ini merupakan hasil revisi terakhir setelah diujikan yang telah diketahui dan disetujui oleh pembimbing.
4. Dalam karya saya ini tidak terdapat karya atau pendapat yang telah ditulis atau dipublikasikan orang lain, kecuali yang digunakan sebagai acuan dalam naskah dengan menyebutkan nama pengarang dan dicantumkan dalam daftar pustaka.

Pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya. Apabila di kemudian hari terbukti ada penyimpangan dan ketidakbenaran dalam pernyataan ini maka saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan gelar yang telah diperoleh karena karya saya ini, serta sanksi lain yang sesuai dengan ketentuan yang berlaku di Universitas Kristen Satya Wacana.



Salatiga, 8 Juni 2017.

Ika Putri Riani



PERPUSTAKAAN UNIVERSITAS
UNIVERSITAS KRISTEN SATYA WACANA
Jl. Diponegoro 52 – 60 Salatiga 50711
Jawa Tengah, Indonesia
Telp. 0298 – 321212, Fax. 0298 321433
Email: library@adm.uksw.edu ; http://library.uksw.edu

PERNYATAAN PERSETUJUAN AKSES

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Ika Putri Riani

NIM : 512012031

Email : ikaputririani95@gmail.com

Fakultas : Pertanian dan Bisnis

Program Studi : Agroteknologi

Judul tugas akhir : KAJIAN *MATRIXPRIMING* TERHADAP MUTU BENIH
KEDELAI VARIETAS GROBOGAN KELAS BENIH PENJENIS
KADALUWARSA

Pembimbing : Dr. Ir. Endang Pudjihartati, M.S.

Dengan ini saya menyerahkan hak *non-eksklusif** kepada Perpustakaan Universitas – Universitas Kristen Satya Wacana untuk menyimpan, mengatur akses serta melakukan pengelolaan terhadap karya saya ini dengan mengacu pada ketentuan akses tugas akhir elektronik sebagai berikut (beri tanda pada kotak yang sesuai):

- ☐ a. Saya mengizinkan karya tersebut diunggah ke dalam aplikasi Repositori Perpustakaan Universitas, dan/atau portal GARUDA
- ☒ b. Saya tidak mengizinkan karya tersebut diunggah ke dalam aplikasi Repositori Perpustakaan Universitas, dan/atau portal GARUDA**

* Hak yang tidak terbatas hanya bagi satu pihak saja. Pengajar, peneliti, dan mahasiswa yang menyerahkan hak *non-eksklusif* kepada Repositori Perpustakaan Universitas saat mengumpulkan hasil karya mereka masih memiliki hak *copyright* atas karya tersebut.

** Hanya akan menampilkan halaman judul dan abstrak. Pilihan ini harus dilampiri dengan penjelasan/ alasan tertulis dari pembimbing TA dan diketahui oleh pimpinan fakultas (dekan/kaprodi).

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Salatiga, 7 Juni 2017.

Ika Putri Riani

Mengetahui,

Dr. Ir. Endang Pudjihartati, M.S.

ABSTRAK

Ika Putri Riani (512012031)

Pembimbing: Dr. Ir. Endang Pudjihartati, M.S.

**KAJIAN *MATRIXPRIMING* TERHADAP MUTU BENIH KEDELAI
VARIETAS GROBOGAN KELAS BENIH PENJENIS KADALUWARSA**

***STUDY OF MATRIXPRIMING ON EXPIRED BREEDER SEED OF
GROBOGAN VARIETY SOYBEAN TOWARDS SEED QUALITY***

Skripsi, 2017, 68 halaman

Matrixpriming merupakan perlakuan untuk memperbaiki mutu benih yang disebabkan oleh deteriorasi. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh *matrixpriming* menggunakan media zeolit selama 3 hari pada benih kedelai varietas Grobogan kelas benih penjenis kadaluwarsa dengan daya berkecambah (DB) awal 64,8% terhadap mutu benih, DB yang memenuhi standar SNI dan perlakuan yang dapat memperbaiki vigor benih. Penelitian ini menggunakan RAK dengan lima ulangan dan perlakuan meliputi *matrixpriming* menggunakan akuades, air kelapa, air rebusan teh hijau dan pupuk organik cair plus. Analisis data dengan metode sidik ragam dan uji BNJ taraf 5% menggunakan aplikasi SAS (*Statistical Analysis System*). Uji perkecambahan dengan metode UKDdp menggunakan kertas merang. Uji kesehatan benih dengan metode *blotter test*. Hasil penelitian menunjukkan perlakuan *matrixpriming* menggunakan air kelapa dan air rebusan teh hijau nyata meningkatkan DB. Perlakuan *matrixpriming* menggunakan pupuk organik cair plus nyata meningkatkan vigor keserempakan tumbuh (K_{ST}). Semua perlakuan *matrixpriming* nyata menurunkan daya hantar listrik benih dan meningkatkan vigor kecepatan tumbuh (K_{CT}). Semua perlakuan *matrixpriming* tidak dapat meningkatkan pertumbuhan dan mutu kesehatan benih. Perlakuan *matrixpriming* menggunakan air kelapa dan air rebusan teh hijau memenuhi standar DB. Semua perlakuan *matrixpriming* memenuhi standar vigor K_{ST} tetapi tidak memenuhi standar vigor K_{CT} .

Kata kunci : Deteriorasi, Kedelai, *Matrixpriming*, Viabilitas, Vigor.

Disetujui oleh,
Pembimbing

Dr. Ir. Endang Pudjihartati, M.S.

ABSTRACT

Ika Putri Riani (512012031)

Advicer: Dr. Ir. Endang Pudjihartati, M.S.

KAJIAN *MATRIXPRIMING* TERHADAP MUTU BENIH KEDELAI VARIETAS GROBOGAN KELAS BENIH PENJENIS KADALUWARSA

STUDY OF *MATRIXPRIMING* ON EXPIRED BREEDER SEED OF GROBOGAN VARIETY SOYBEAN TOWARDS SEED QUALITY

Mini thesis, 2017, 68 page

Matrixpriming is a treatment to improve the quality of seeds caused of deterioration. This study was aimed to find out the influenced of soybean seed matrixpriming using zeolite during 3 days on expired breeder seed of Grobogan variety soybean (seed germination percentage: 64,8%) towards seed quality, seed germination percentage according to Indonesian National Standard and seed vigour. The experimental design was arranged in a randomized block design with five replications and the treatments were matrixpriming using distilled water, coconut water, greentea stew and liquid fertilizer plus microbial. The data were analyzed with ANOVA and the HSD test levels 5% using SAS (Statistical Analysis System). Germination test using rolled straw paper stood in a plastic bag. Seed health test using blotter test. The results showed that matrixpriming using coconut water and greentea stew significantly increase the seed germination percentage. Matrixpriming using liquid fertilizer plus microbial significantly increase simultaneously seedling rate. All the matrixpriming treatments significantly decrease seed electrical conductivity and increase seedling growth rate. All the matrixpriming treatments can not increase seedling growth and seed health quality. Matrixpriming using coconut water and greentea stew meet the standard of seed germination percentage. All the matrixpriming treatments meet the standard of simultaneously seedling rate, but not on the seedling growth rate.

Key words: Deterioration, Soybean, Matrixpriming, Viability, Vigour.

Disetujui oleh,
Pembimbing

Dr. Ir. Endang Pudjihartati, M.S.

RINGKASAN

Penelitian mengenai Kajian *Matrixpriming* Terhadap Mutu Benih Kedelai Varietas Grobogan Kelas Benih Penjenis Kadaluwarsa, dilaksanakan di Laboratorium Teknologi Benih dan Laboratorium Fisiologi dan Tumbuhan UKSW. Penelitian ini dilaksanakan dari bulan Oktober sampai November 2016.

Rancangan percobaan menggunakan Rancangan Acak Kelompok dengan lima ulangan dan perlakuan meliputi *matrixpriming* menggunakan akuades, air kelapa, air rebusan teh hijau dan pupuk organik cair plus. Analisis data menggunakan sidik ragam dan uji BNJ taraf 5%. Penelitian ini menggunakan benih kedelai varietas Grobogan kelas benih penjenis yang telah disimpan \pm 4 bulan. Media zeolit yang digunakan berukuran 1 mm. Waktu pemeraman selama 3 x 24 jam untuk semua perlakuan. Parameter pengamatan utama meliputi daya hantar listrik, mutu kesehatan benih, daya berkecambah, kecepatan tumbuh, keserempakan tumbuh, tinggi kecambah normal, panjang akar kecambah normal dan berat kering kecambah. Parameter pengamatan selintas meliputi kadar air benih, suhu dan kelembaban lingkungan selama uji perkecambahan.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh *matrixpriming* terhadap (1) mutu benih kedelai, (2) perlakuan *matrixpriming* yang mampu meningkatkan daya berkecambah sesuai SNI, (3) perlakuan *matrixpriming* yang mampu memperbaiki vigor benih. Hipotesis yang diajukan adalah (1) seluruh perlakuan *matrixpriming* mampu meningkatkan persentase daya berkecambah, kecepatan tumbuh, keserempakan tumbuh, tinggi kecambah normal, panjang akar kecambah normal, bobot kering kecambah normal, serta menurunkan nilai daya hantar listrik dan meningkatkan mutu kesehatan benih, (2) perlakuan *matrixpriming* yang paling baik meningkatkan mutu benih kedelai adalah perlakuan *matrixpriming* menggunakan pupuk organik cair plus.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa: (1) *matrixpriming* menggunakan air kelapa dan air rebusan teh hijau nyata meningkatkan daya berkecambah benih dibanding kontrol, *matrixpriming* menggunakan akuades dan pupuk organik cair plus meningkatkan daya berkecambah benih meski tidak nyata dibanding kontrol. *Matrixpriming* menggunakan pupuk organik cair plus nyata meningkatkan keserempakan tumbuh dibanding kontrol, *matrixpriming* menggunakan akuades, air kelapa, dan air rebusan teh hijau meningkatkan keserempakan tumbuh meski tidak nyata dibanding kontrol. Semua perlakuan *matrixpriming* nyata menurunkan daya hantar listrik benih dan meningkatkan kecepatan tumbuh. Semua perlakuan *matrixpriming* tidak dapat meningkatkan tinggi tanaman, panjang akar, berat kering kecambah, dan mutu kesehatan benih. (2) Benih kedelai dengan perlakuan *matrixpriming* menggunakan air kelapa dan air rebusan teh hijau memenuhi standar daya berkecambah SNI. (3) Berdasarkan standar vigor Sadjad (1993), semua perlakuan *matrixpriming* memenuhi standar vigor keserempakan tumbuh, namun tidak memenuhi standar vigor kecepatan tumbuh.

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Allah SWT atas rahmat dan hidayah-Nya, sehingga penulisan skripsi dengan judul **“Kajian *Matrixpriming* Terhadap Mutu Benih Kedelai Varietas Grobogan Kelas Benih Penjenis Kadaluwarsa”** dapat terselesaikan dan berjalan dengan lancar.

Penulisan skripsi ini disusun dalam rangka memenuhi salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana pertanian strata-1 di Fakultas Pertanian dan Bisnis Universitas Kristen Satya Wacana, Salatiga. Pada kesempatan ini penulis juga ingin menyampaikan terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu dalam penyelesaian skripsi ini diantaranya:

1. Dr. Ir. Bistok Hasiholan Simanjuntak, MS. selaku Dekan Fakultas Pertanian dan Bisnis Universitas Kristen Satya Wacana.
2. Dr. Ir. Suprihati, MS. selaku Wali Studi dan Ketua Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian dan Bisnis Universitas Kristen Satya Wacana
3. Dr. Ir. Endang Pudjihartati, MS. selaku pembimbing yang membantu memberikan arahan dan pendampingan selama proses skripsi.
4. Keluarga terkasih yang senantiasa memberikan dukungan, semangat, doa dan materi kepada penulis.
5. Para sahabat dan teman-teman di Fakultas Pertanian dan Bisnis Universitas Kristen Satya Wacana.

Penulis menyadari bahwa penyusunan skripsi ini masih memiliki banyak kekurangan. Hal ini disebabkan oleh keterbatasan pengetahuan dan wawasan penulis. Meskipun demikian, penulis berharap semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi semua pihak yang membutuhkan.

Salatiga, Juni 2017

Penulis

Ika Putri Riani

DAFTAR ISI

	Halaman
JUDUL SKRIPSI.....	i
LEMBAR PENGESAHAN.....	ii
LEMBAR PERNYATAAN TIDAK PLAGIAT.....	iii
LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN AKSES.....	iv
ABSTRAK.....	v
ABSTRACT.....	vi
RINGKASAN.....	vii
KATA PENGANTAR.....	viii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
BAB I PENDAHULUAN.....	
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Tujuan Penelitian.....	2
1.3. Signifikansi Penelitian.....	2
1.4. Batasan Masalah.....	2
1.5. Model Hipotetik.....	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	
2.1. Kajian Teoritis.....	4
2.1.1. Deteriorasi Benih.....	4
2.1.2. Mutu Fisiologis Benih.....	6
2.1.3. Mutu Kesehatan Benih.....	7
2.1.4. <i>Matrixpriming</i> atau <i>Matricconditioning</i>	8
2.1.5. Air Kelapa.....	9
2.1.6. Teh Hijau.....	10
2.1.7. Pupuk Organik Cair Plus.....	11
2.2. Percobaan Pendahuluan.....	12
2.2.1. Kadar Air Benih.....	12
2.2.2. Identifikasi Fungi Terbawa Benih.....	12
2.3. Hipotesis Penelitian.....	13

2.4.	Definisi dan Pengukuran Variabel.....	13
BAB III	METODOLOGI PENELITIAN.....	
3.1.	Waktu dan Tempat Penelitian.....	16
3.2.	Metode.....	17
3.2.1.	Rancangan Percobaan dan Analisis Data.....	16
3.2.2.	Pelaksanaan Penelitian.....	17
3.2.2.1.	Sterilisasi Zeolit.....	17
3.2.2.2.	<i>Matrixpriming</i> dengan Akuades.....	17
3.2.2.3.	<i>Matrixpriming</i> dengan Air kelapa.....	17
3.2.2.4.	<i>Matrixpriming</i> dengan Teh hijau.....	17
3.2.2.5.	<i>Matrixpriming</i> dengan Pupuk Organik Cair Plus.....	17
3.2.2.6.	Pengujian Viabilitas & Vigor Benih.....	18
3.2.2.7.	Penetapan Keberhasilan <i>Matrixpriming</i> ..	19
3.2.2.8.	Standar Vigor Benih.....	19
3.2.2.9.	Pengamatan Selintas.....	19
BAB IV	HASIL DAN PEMBAHASAN.....	
4.1.	Optimasi Kadar Air Benih Kedelai untuk <i>Matrixpriming</i> ...	20
4.2.	Morfologi Benih Kedelai Hasil <i>Matrixpriming</i>	21
4.3.	Daya Hantar listrik Benih Kedelai.....	22
4.4.	Mutu Kesehatan Benih Kedelai.....	24
4.5.	Kondisi Lingkungan Uji Perkecambahan.....	25
4.6.	Komponen Uji Viabilitas dan Vigor Benih.....	26
4.7.	Mutu Fisiologis.....	27
4.7.1.	Viabilitas Benih Kedelai (Daya Berkecambah)....	28
4.7.2.	Vigor Benih Kedelai.....	32
4.7.2.1.	Kecepatan Tumbuh (K_{CT}).....	32
4.7.2.2.	Keserempakan Tumbuh (K_{ST}).....	34
4.8.	Parameter Pertumbuhan Kecambah Kedelai.....	36
4.8.1.	Tinggi Kecambah Normal.....	36
4.8.2.	Panjang Akar Kecambah Normal.....	37
4.8.3.	Berat Kering Kecambah Normal.....	38
4.9.	Penetapan Keberhasilan <i>Matrixpriming</i> & Vigor Benih.....	39

BAB V	KESIMPULAN DAN SARAN.....	
5.1.	Kesimpulan.....	41
5.2.	Rekomendasi.....	41
5.3.	Saran.....	41
DAFTAR PUSTAKA.....		42
LAMPIRAN.....		49



DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1. Percobaan Pendahuluan Kadar Air Benih Kedelai.....	12
Tabel 3.1. Perlakuan <i>Matrixpriming</i>	16
Tabel 4.1. Pengaruh Perlakuan <i>Matrixpriming</i> Terhadap Kadar Air Benih Kedelai.....	20
Tabel 4.2. Percobaan Pendahuluan Kadar Air Benih Kedelai.....	21
Tabel 4.3. Pengaruh Perlakuan <i>Matrixpriming</i> Terhadap Daya Hantar Listrik Benih Kedelai.....	23
Tabel 4.4. Uji Kesehatan Benih Kedelai.....	24
Tabel 4.5. Pengaruh Perlakuan <i>Matrixpriming</i> Terhadap Daya Berkecambah Benih Kedelai.....	29
Tabel 4.6. Pengaruh Perlakuan <i>Matrixpriming</i> Terhadap Kecepatan Tumbuh Kedelai.....	33
Tabel 4.7. Pengaruh Perlakuan <i>Matrixpriming</i> Terhadap Kecerempakan Tumbuh Kedelai.....	34
Tabel 4.8. Pengaruh Perlakuan <i>Matrixpriming</i> Terhadap Tinggi Kecambah Normal Kedelai.....	36
Tabel 4.9. Panjang Akar Kecambah Normal Kedelai.....	37
Tabel 4.10. Berat Kering Kecambah Normal Kedelai.....	38

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1. Model Hipotetik.....	3
Gambar 2. Pengaruh Perlakuan <i>Matrixpriming</i> Terhadap Morfologi Benih Kedelai.....	22
Gambar 3. Suhu Lingkungan selama Uji Perkecambahan.....	26
Gambar 4. Kelembaban Nisbi Lingkungan selama Uji Perkecambahan.....	26
Gambar 5. Pengaruh Perlakuan <i>Matrixpriming</i> Terhadap Persentase Kecambah Normal, Abnormal dan Benih Mati/Busuk.....	26
Gambar 6. Pengaruh Perlakuan <i>Matrixpriming</i> Terhadap Persentase Benih Busuk.....	27
Gambar 7. Pengaruh Perlakuan <i>Matrixpriming</i> Terhadap Persentase Kecambah Abnormal.....	28



DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Hasil Percobaan Pendahuluan.....	50
Lampiran 2. Kriteria Kecambah Normal dan Abnormal.....	52
Lampiran 3. Foto Perkecambahan Tanpa <i>Matrixpriming</i> (Kontrol).....	54
Lampiran 4. Foto Perkecambahan Perlakuan Terbaik (<i>Matrixpriming</i> dengan Air Kelapa).....	55
Lampiran 5. Pengaruh Perlakuan <i>Matrixpriming</i> Terhadap Kadar Air Benih Kedelai.....	56
Lampiran 6. Pengaruh Perlakuan <i>Matrixpriming</i> Terhadap Daya Hantar Listrik Benih Kedelai.....	57
Lampiran 7. Pengaruh Perlakuan <i>Matrixpriming</i> Terhadap Daya Berkecambah Kedelai.....	58
Lampiran 8. Pengaruh Perlakuan <i>Matrixpriming</i> Terhadap Kecepatan Tumbuh Kedelai.....	59
Lampiran 9. Pengaruh Perlakuan <i>Matrixpriming</i> Terhadap Rata-rata Pertambahan Jumlah Kecambah Normal per Etmal.....	60
Lampiran 10. Pengaruh Perlakuan <i>Matrixpriming</i> Terhadap Keserempakan Tumbuh Kedelai.....	61
Lampiran 11. Komponen Kecambah Normal Pengamatan Hari Ke-5.....	62
Lampiran 12. Pengaruh Perlakuan <i>Matrixpriming</i> Terhadap Tinggi Kecambah Normal Kedelai.....	63
Lampiran 13. Pengaruh Perlakuan <i>Matrixpriming</i> Terhadap Panjang Akar Kecambah Normal Kedelai.....	64
Lampiran 14. Pengaruh Perlakuan <i>Matrixpriming</i> Terhadap Berat Kering Pucuk per Kecambah Normal (BK/K Pucuk) Kedelai.....	65
Lampiran 15. Pengaruh Perlakuan <i>Matrixpriming</i> Terhadap Berat Kering Akar per Kecambah Normal (BK/K Akar) Kedelai.....	66
Lampiran 16. Pengaruh Perlakuan <i>Matrixpriming</i> Terhadap Berat Kering Total per Kecambah Normal (BK/K Total) Kedelai.....	67
Lampiran 17. Uji Kesehatan Benih Kedelai.....	68